

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
8 janvier 2004 (08.01.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/002888 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
C01B 25/22, 25/32, 25/46, C05B 11/12

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/BE2003/000111

(22) Date de dépôt international : 26 juin 2003 (26.06.2003)

(25) Langue de dépôt : **français**

(26) Langue de publication : **français**

(30) Données relatives à la priorité :
2002/0416 28 juin 2002 (28.06.2002) BE

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :
ECOPHOS [BE/BE]; Lei 19, bus 10, B-3000 Louvain (BE).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : TAKHIM,
Mohamed [MA/MA]; Hay El Jadid, n° 301, Khouribga (MA).

(74) Mandataires : CLAEYS, Pierre etc.; Gevers & Vander Haeghen, Holidaystrat, 5, B-1831 Diegem (BE).

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT (modèle d'utilité), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH,

CN, CO, CR, CU, CZ (modèle d'utilité), CZ, DE (modèle d'utilité), DE, DK (modèle d'utilité), DK, DM, DZ, EC, EE (modèle d'utilité), EE, ES, FI (modèle d'utilité), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (modèle d'utilité), SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*regional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche

internationale: 26 février 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF PHOSPHORIC ACID AND/OR A SALT THEREOF AND PRODUCTS THUS OBTAINED

(54) Titre : PROCÉDÉ DE PRODUCTION D'ACIDE PHOSPHORIQUE ET/OU D'UN SEL DE CELUI-CI ET PRODUITS AINSI OBTENUS

(57) Abstract: A method for the production of phosphoric acid comprising a phosphate ore attack by a first aqueous chlorhydric acid solution, separation in the attack liquor between a solid insoluble phase containing impurities and a separate aqueous phase comprising phosphate ions in a solution, chloride ions and calcium ions, neutralization of said attack phase separated from the liquor by adding a calcium compound so that water-insoluble calcium phosphate can be formed with said phosphate ions, precipitating a separation in said neutralized aqueous phase comprising chloride ions and calcium ions in a solution and a solid precipitated phase based on said water-insoluble calcium phosphate, and solubilization of at least one part of the precipitated solid phase in a separated manner in a second aqueous chlorhydric acid solution, with formation of an aqueous solution containing phosphate ions, chloride ions and calcium ions to be extracted by an organic extractant in a liquid-liquid-type extraction.

(57) Abrégé : Procédé de production d'acide phosphorique comprenant une attaque de minéral de phosphate par une première solution aqueuse d'acide chlorhydrique, une séparation, dans la liqueur d'attaque, entre une phase solide insoluble contenant des impuretés et une phase aqueuse séparée comportant en solution des ions phosphate, des ions chlorure et des ions calcium, une neutralisation de ladite phase aqueuse séparée de la liqueur par addition d'un composé de calcium pour former avec lesdits ions phosphate un phosphate de calcium insoluble, qui précipite, une séparation, dans ladite phase aqueuse neutralisée, entre une phase aqueuse comportant en solution des ions calcium et des ions chlorure et une phase solide précipitée à base dudit phosphate de calcium insoluble dans l'eau, et une solubilisation d'au moins une partie de ladite phase solide précipitée, séparée, Dans une deuxième solution aqueuse d'acide chlorhydrique, avec formation d'une solution aqueuse contenant des ions phosphate, des ions chlorure et des ions calcium à extraire par un agent d'extraction organique dans une extraction de type liquide-liquide.

WO 2004/002888 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/BE 00111

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C01B25/22 C01B25/32 C01B25/46 C05B11/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C01B C05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 988 420 A (FINK CHAVA ET AL) 26 October 1976 (1976-10-26) claims 1,2,5 column 2, line 32 -column 4, line 27	14-19
A	---	1,21
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199002 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C04, AN 1990-014278 XP002236426 & SU 1 470 663 A (SYCHEV G A), 7 April 1989 (1989-04-07) abstract	14,18
A	---	15,17,19
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

18 December 2003

Date of mailing of the International search report

02/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rigondaud, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/BR/00111

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 197621 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C04, AN 1976-39447X XP002236427 & SU 481 586 A (TYURIN E I), 10 October 1975 (1975-10-10) abstract	14,18
A	---	15,17,19
A	US 4 088 738 A (HAUGE DOUGLAS OLIVER) 9 May 1978 (1978-05-09) claim 1 column 1, line 8 - line 22	1,21
A	US 4 585 636 A (IOSEF ALEXANDER ET AL) 29 April 1986 (1986-04-29) claims 1,2,6,7,9	1,21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.	PCT/BE 00111
-------------------------------	--------------

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 3988420	A 26-10-1976	IL 44977 A		30-09-1976
		BE 829881 A1		05-12-1975
		CA 1043075 A1		28-11-1978
		ES 438274 A1		16-01-1977
		FR 2273760 A1		02-01-1976
		GB 1485342 A		08-09-1977
		IN 140357 A1		23-10-1976
		IT 1035932 B		20-10-1979
SU 1470663	A 07-04-1989	SU 1470663 A1		07-04-1989
SU 481586	A 25-08-1975	SU 481586 A1		25-08-1975
US 4088738	A 09-05-1978	KR 8100069 A		12-02-1981
US 4585636	A 29-04-1986	NONE		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/B/00111

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 C01B25/22 C01B25/32 C01B25/46 C05B11/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 C01B C05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 988 420 A (FINK CHAVA ET AL) 26 octobre 1976 (1976-10-26) revendications 1,2,5 colonne 2, ligne 32 -colonne 4, ligne 27	14-19
A	---	1,21
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199002 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C04, AN 1990-014278 XP002236426 & SU 1 470 663 A (SYCHEV G A), 7 avril 1989 (1989-04-07) abrégé	14,18
A	---	15,17,19
	-/-	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 décembre 2003

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/01/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patenlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Rigondaud, B

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/BR/00111

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 197621 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C04, AN 1976-39447X XP002236427 & SU 481 586 A (TYURIN E I), 10 octobre 1975 (1975-10-10) abrégé	14,18
A	---	15,17,19
A	US 4 088 738 A (HAUGE DOUGLAS OLIVER) 9 mai 1978 (1978-05-09) revendication 1 colonne 1, ligne 8 - ligne 22 ---	1,21
A	US 4 585 636 A (IOSEF ALEXANDER ET AL) 29 avril 1986 (1986-04-29) revendications 1,2,6,7,9 ----	1,21

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No
PCT/BE/00111

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3988420	A 26-10-1976	IL 44977 A BE 829881 A1 CA 1043075 A1 ES 438274 A1 FR 2273760 A1 GB 1485342 A IN 140357 A1 IT 1035932 B	30-09-1976 05-12-1975 28-11-1978 16-01-1977 02-01-1976 08-09-1977 23-10-1976 20-10-1979
SU 1470663	A 07-04-1989	SU 1470663 A1	07-04-1989
SU 481586	A 25-08-1975	SU 481586 A1	25-08-1975
US 4088738	A 09-05-1978	KR 8100069 A	12-02-1981
US 4585636	A 29-04-1986	AUCUN	